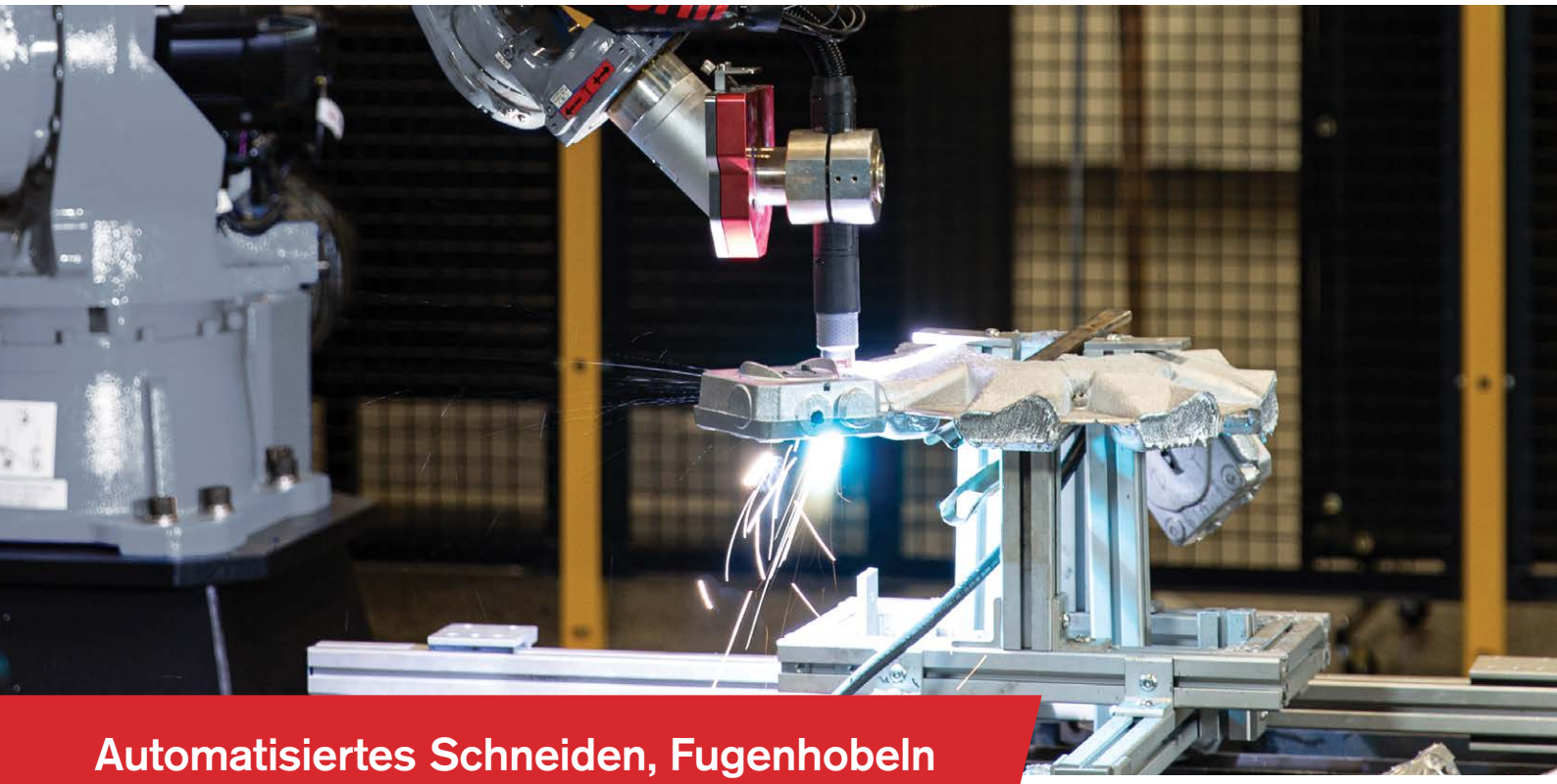
HYPERTHERM®
A Hypertherm Associates Brand

Robotergestütztes Plasmaschneiden in greifbarer Nähe: mit bewährter Hypertherm-Leistung



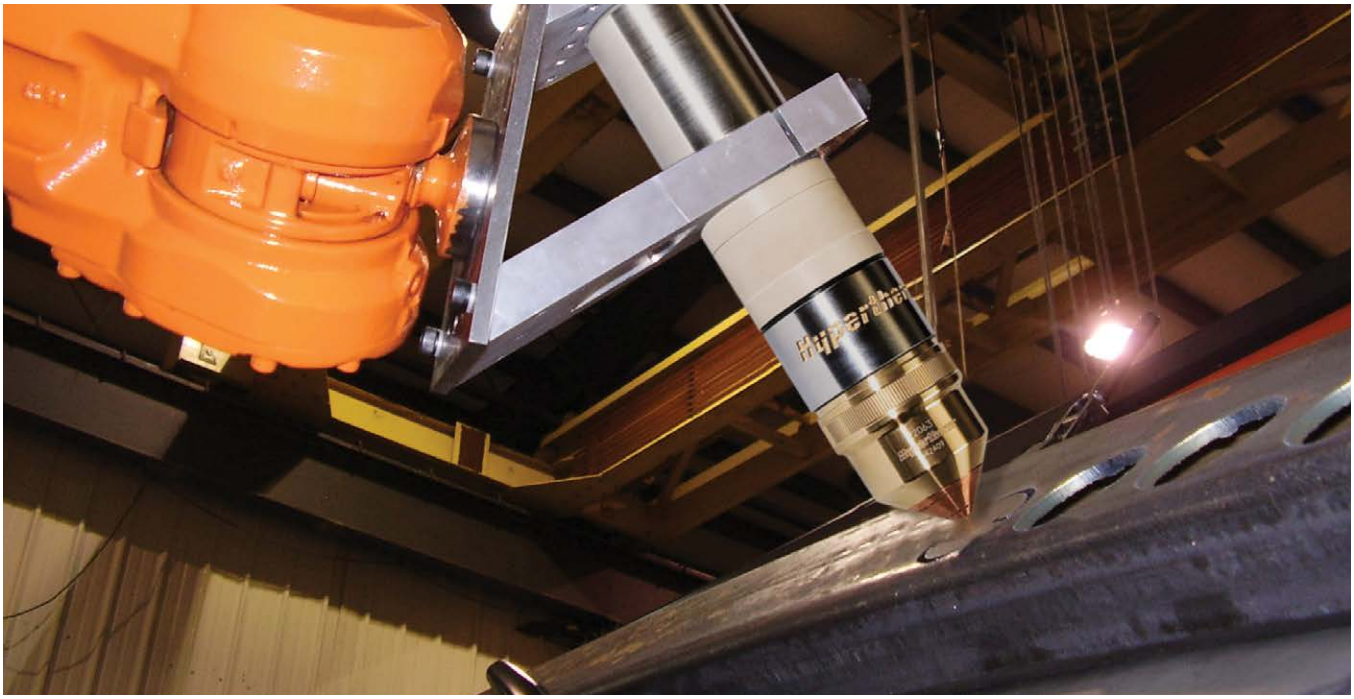
Automatisiertes Schneiden, Fugenhobeln und Anfasen mit Flexibilität und Konsistenz

Metallverarbeiter stehen vor steigenden Produktionsanforderungen, erhöhten Sicherheitsanforderungen und einem anhaltenden Fachkräftemangel. Kunden erwarten zudem kürzere Vorlaufzeiten und gleichbleibende Qualität, selbst bei zunehmend individualisierten Fertigungsprozessen. Diese Herausforderungen sind starke Treiber für die Einführung der Roboterautomatisierung für Plasmaschneiden, Plasma-Fugenhobeln und Schweißen.

Robotergestütztes Plasmaschneiden sorgt für Wiederholgenauigkeit bei einem der variabelsten Fertigungsschritte. Durch die konsequente Steuerung von Brennerbewegung, Geschwindigkeit und Schnittparametern liefern Roboter einheitliche Ergebnisse, eliminieren manuelle Anordnungsverfahren und reduzieren den Aufwand für Vor- und Nachbearbeitungen. Werkstätten profitieren von einer gleichbleibenderen Schnittqualität, verbesserter Produktivität und einer reibungslosen Übergabe an nachgelagerte Prozesse, einschließlich schnellerer Einrichtung und zuverlässigerer Schweißarbeiten. Erfahrenes Bedienpersonal kann sein Fachwissen auf wertschöpfende Arbeiten konzentrieren, da mehr Schneid- und Vorbereitungsarbeiten per Automatisierung bewerkstelligt werden.

Viele Fertigungsunternehmen stellen auf eine Fertigung mit hoher Produktvielfalt um, um Just-in-Time-Strategien zu unterstützen. Robotik mit Offline-Programmierung reduziert Programmierdauer und Umstellungen. In vielen Anwendungen können vorrichtungslose Verfahren oder Verfahren mit reduzierten Vorrichtungen den Bedarf an Spezialwerkzeugen reduzieren, wenn das Werkstück zuverlässig positioniert werden kann. Wenn Teile eine gemeinsame Positionierungsstrategie haben, kann der Modellwechsel so einfach sein wie das Laden eines neuen Programms.

> **Robotergestütztes Plasmaschneiden sorgt für Wiederholgenauigkeit bei einem der variabelsten Fertigungsschritte.**



Häufige Anwendungsbereiche des robotergestützten Plasmaschneidens

Robotergestütztes Plasmaschneiden und Fugenhobeln lösen anhaltende Probleme in allen Branchen, insbesondere wenn es auf Wiederholgenauigkeit, Sicherheit und Durchsatz ankommt:

- **Kuppelbearbeitung:** Schneiden von Zugangsöffnungen in Druckbehälterwänden
- **Bearbeitung von Gussteilen:** Entfernen von Gießtrichtern, Graten und Angüssen aus Gussteilen
- **Profilstahlbearbeitung:** Schneiden abgerundeter Kanten, Schneiden von Zugangsöffnungen zum Schweißen und Schneiden von Befestigungsöffnungen
- **Schneiden von Materialproben:** Entfernen von Abschnitten aus Strukturkomponenten für metallurgische Prüfungen
- **Fugenhobeln:** Entfernen unerwünschter Schweißnähte, Panzerungen oder Rückseiten-Fugenhobeln zur Schweißnahtvorbereitung
- **Hohlprofile:** Schneiden von Trägern für Verbindungsbaugruppen, Zugangsbohrungen und anderen Bohrungen und Schlitzen
- **Rohre und Leitungen:** Schneiden von Zugangsöffnungen und Schlitzen, Ablängen und Anfasen
- **Robotisches Anfasen:** Fasenschneiden von Flachblechen zur Vorbereitung von Teilen für manuelles und/oder automatisiertes Schweißen

Industrieroboter und kollaborative Roboter (Cobots)

Die Robotertechnologie ermöglicht die Integration mehrerer Vorgänge innerhalb einer einzigen Zelle. In hochmodernen Konfigurationen lassen sich Aufgaben wie Handhabung, Schneiden, Fugenhobeln, Entzundern und Schweißen kombinieren, um nahezu fertige Halbzeuge herzustellen. Durch die Eliminierung mehrerer manueller Vorgänge werden erhebliche Kapazitäten freigesetzt, sodass sich Fachkräfte auf Arbeiten konzentrieren können, die nicht automatisiert werden können, und gleichzeitig die Gesamtrendite verbessert wird.

Industrieroboter

Industrieroboter sind für anspruchsvolle Produktionsumgebungen konzipiert, in denen Reichweite, Geschwindigkeit, Nutzlast und Arbeitszyklus von entscheidender Bedeutung sind. Sie sind in der Regel groß, verfügen über eine lange Armreichweite und leistungsstarke Motoren und sind in isolierten Zellen installiert, um die Sicherheit des Bedienpersonals zu gewährleisten. Sie arbeiten mit hohen Geschwindigkeiten, bewältigen schwere Lasten und bieten höchste Präzision beim Schneiden und Fugenhobeln. Industrieroboter können auch in andere Werkzeuge integriert werden, um die Automatisierung mehrerer Prozesse zu unterstützen.

Industrierobotersysteme erfordern oft eine umfassendere Integration als kollaborative Systeme, können aber eine sinnvolle, skalierbare Investition darstellen. In Kombination mit Offline-Programmierung und -Simulation können sich Industrieroboter sowohl bei der Fertigung von Teilen mit hoher Variantenvielfalt als auch bei Arbeiten mit großen Stückzahlen als sehr effektiv erweisen, indem sie Umstellungen verkürzen und die für die Programmierung neuer Teilemodelle erforderliche Zeit reduzieren.

In hochmodernen Roboterkonfigurationen lassen sich Aufgaben wie Handhabung, Schneiden, Fugenhobeln, Entzundern und Schweißen kombinieren, um nahezu fertige Halbzeuge herzustellen.



Kollaborative Roboter (Cobots)

Kollaborative Roboter oder Cobots sind so konzipiert, dass sie neben Menschen in einem gemeinsamen Arbeitsbereich arbeiten. Sie sind mit Sensoren ausgestattet, welche die Anwesenheit von Personen erkennen und darauf reagieren. So wird die Sicherheit priorisiert und die Zusammenarbeit Seite an Seite an einer Station oder Werkbank ermöglicht. Diese benutzerfreundlichen Plattformen sind intuitiv zu programmieren, bieten eine geringe Einstiegsbarriere und ermöglichen die Fertigung von Teilen mit hoher Variantenvielfalt.

Cobots sind zudem flexibel einsetzbar. Je nach Auftrag können die Teile zum Cobot gebracht oder der Cobot zum Teil bewegt werden. Cobots können auf mobilen Zellen mit Rollen montiert, mit Magneten an Metallkonstruktionen befestigt oder für eine größere Reichweite auf Schienen montiert werden. Diese Flexibilität ermöglicht die Automatisierung von Arbeitsabläufen am Ort des Geschehens, unterstützt einen schnellen Neueinsatz und verbessert die Konsistenz, ohne einen starren Arbeitsablauf zu erzwingen.

Hypertherm-Lösungen für robotergestütztes Schneiden, Fugenhobeln und Programmieren

Hypertherm Plasmaschneidgeräte genießen dank ihrer bewährten Langlebigkeit, Zuverlässigkeit und Leistung selbst in den anspruchsvollsten industriellen Umgebungen mehr Vertrauen als jede andere Marke für robotergestütztes Schneiden und X-Y-Tisch-Schneiden. Hypertherm Plasmaschneider und Original-Verschleißteile werden nach höchsten Standards entwickelt, getestet und hergestellt und liefern über Jahre, oftmals Jahrzehnte hinweg konsistente Ergebnisse. Damit zählen sie zu den intelligentesten Investitionen in Industrieanlagen.

Für das robotergestützte Schneiden und Fugenhobeln bietet Hypertherm für die Systeme XPR®, HyPerformance® und Powermax® speziell entwickelte Brennerschlauchpakete und Brenner, die Flexibilität und Schutz vor extremer Hitze und Spritzern geschmolzenen Metalls sowie eine reibungslose Integration in Roboterzellen bieten. Hypertherm ist zudem der einzige Anbieter von einteiligen Plasmapatronen-Verschleißteilen für Powermax SYNC®-Modelle mit patentierter RFID-Intelligenz, die mit der Stromquelle kommuniziert, um Parameter einzustellen, die Leistung zu verfolgen und Ausfallzeiten zu reduzieren. Zur Vereinfachung der Programmierung bietet Hypertherm Associates® auch die Robotmaster®-Software an, welche die eingebettete Schneidkompetenz von Hypertherm nutzt, um komplexe robotergestützte Schneidprozesse zu vereinfachen und zu beschleunigen.

Hypertherm Automation– Automatisierung, der Sie vertrauen können

Fertigungsbetriebe von heute benötigen Lösungen, die eine gleichbleibende Qualität, kürzere Vorlaufzeiten und sicherere Arbeitsbedingungen gewährleisten. Die robotergestützten Plasmaschneidsysteme und Programmierwerkzeuge von Hypertherm helfen Betrieben, diese Anforderungen souverän zu erfüllen. Ob Schneiden, Fugenhobeln oder Anfasen – die Hypertherm-Technologie sorgt für Wiederholgenauigkeit bei komplexen Prozessen und ermöglicht es Fachkräften, sich auf wertschöpfende Tätigkeiten zu konzentrieren. Dies ist eine intelligentere und zuverlässigere Möglichkeit, Ihre Produktion am Laufen zu halten.



Anwendungsfall Robotik: 91 % schnellere Kantenabrundung

Ein Metallverarbeitungsbetrieb musste bei Tausenden Stahlträgern abgerundete Kanten schneiden. Der manuelle Prozess mit einem handgeführten Plasmaschneider, einer Trennschneide und einer Schleifmaschine nahm bis zu 15 Minuten pro Träger in Anspruch und stellte für das Bedienpersonal ein erhebliches Gefahrenrisiko dar.

Nach einer Demonstration des robotergestützten Plasmaschneidens automatisierte der Betrieb den Prozess mit einem Cobot in Kombination mit einem Powermax125® Plasmasystem. Die Zeit für die Kantenabrundung sank auf 1 Minute und 20 Sekunden pro Stahlträger, was einer Reduzierung von 91 % entspricht. Der Cobot wurde eingeschlossen, um Dämpfe einzudämmen und dann abzusaugen, was die Sicherheit am Arbeitsplatz verbesserte. Die Schulung des Bedienpersonals war unkompliziert und nahm lediglich 15 Minuten in Anspruch. Die Werkstatt produziert jetzt wiederholbare, hochwertige Schnitte, die ihre Anforderungen übertreffen.

Abgesehen von der Verbesserung der Zykluszeit sorgte der automatisierte Prozess für eine gleichbleibende Schnittqualität und reduzierte die Variabilität zwischen den Bedienern. Außerdem wurden Nebenarbeiten wie Schleifen, Nacharbeiten und Nacharbeiten reduziert, was Durchsatz und Berechenbarkeit verbesserte.

Erfahren Sie mehr über die Vorteile von robotergestütztem Plasmaschneiden

Sofern im Begleitmaterial nicht anders angegeben, sind alle Marken das Eigentum von Hypertherm und können in den Vereinigten Staaten und/oder anderen Ländern registriert sein.

Weitere Informationen zu den Nummern und Arten der von Hypertherm Associates gehaltenen Patente finden Sie unter www.hypertherm.com/patents.

© 04/2026 Hypertherm, Inc. Revision 0 00427-26_DE

HYPERTHERM ASSOCIATES™

Als Mitarbeiter, die 100 % des Unternehmens besitzen, konzentrieren wir uns stets darauf, unseren Kunden ausgezeichnete Erfahrungen zu bieten. www.hyperthermassociates.com/ownership

Ökologische Verantwortung ist einer der zentralen Werte bei Hypertherm Associates. www.hyperthermassociates.com/environment

Zu 100 % im Mitarbeiterbesitz Greener Cuts™